



10/092,488

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 1月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-012412

[ST.10/C]:

[JP2002-012412]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社リコー

2002年 2月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3011357

【書類名】 特許願

【整理番号】 0106584

【提出日】 平成14年 1月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/08
G03G 21/10

【発明の名称】 トナーリサイクル分級装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 荒井 裕司

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 高野 聡

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

 【代表者】 桜井 正光

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 003724

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トナーリサイクル分級装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成処理後にクリーニング装置によって回収されたトナーを現像装置に戻して再利用するトナーと廃トナーとに分別するフィルタ手段を備え、フィルタ手段は略円筒状のメッシュ部材と、メッシュ部材の内側に設けられ、メッシュ部材に摺擦して回転する略円筒状のブラシ部材とを備え、トナーがブラシ部材の軸方向に供給されてトナーが分別されるトナーリサイクル分級装置において、ブラシ部材には円筒の軸方向に沿って連続する毛のない領域を設けたことを特徴とするトナーリサイクル分級装置。

【請求項 2】 連続する毛のない領域は、軸方向に直線状であることを特徴とする請求項 1 に記載のトナーリサイクル分級装置。

【請求項 3】 連続する毛のない領域は、軸方向に螺旋状であることを特徴とする請求項 1 に記載のトナーリサイクル分級装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置、あるいはこれらの複合機等の電子写真方式の画像形成装置において、画像形成処理後の回収トナーを分別するトナーリサイクル分級装置及びそれを備えたプロセスカートリッジ、トナーバンク及び画像形成装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

画像形成装置においては、可視像を転写紙に転写した後に、感光体や中間転写体のような像担持体上に残留するトナーを除去するためのクリーニング装置が設けられている。さらに、転写ベルトや、転写された可視像を有する転写材を定着装置へ送る搬送装置等、他の画像形成部位においても、未定着のトナーが残るため、このような残留トナーを除去するためにもクリーニング装置が設けられている。これらのクリーニングされた残留トナーは、従来そのまま廃棄ボトル等に回

収して廃棄処分されていた。

【0003】

最近では資源の有効活用が求められ、取り除かれたトナーについても再利用することが求められるようになった。そこでクリーニング装置によって回収されたトナーを現像装置やトナー補給装置に移送する装置が数多く提案されている。しかしながら実際に再利用しようとする、回収トナーには紙粉が混じっていたり、適正サイズよりも大きいトナー凝集塊が少なからず存在する。そのため、このような回収トナーをそのまま現像装置へ戻すと、紙粉やトナー凝集塊によって白抜けや黒点が生じるなど、異常画像が発生することが多く、画像品質上問題となっている。このような紙粉やトナー凝集塊を効果的に取り除くために例えば特開平7-77906号公報に開示されているように、メッシュ状のフィルタ装置を備えることも提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のメッシュ状フィルタを用いてリサイクルトナーと、その他の異物とを分離する方法では、メッシュ状のフィルタに紙粉等の異物が付着して目詰まりとなり、リサイクルトナーとその他の異物との分別の促進が行われず、また凝集トナーも凝集したままで、再使用可能なリサイクルトナーとならず、その多くは廃棄トナーとして処分されるという不具合が生じていた。

【0005】

本発明の課題は、クリーニング装置によって回収されたトナーから紙粉やトナー凝集塊を効果的に取り除き、トナーのリサイクルの促進を図ることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、画像形成処理後にクリーニング装置によって回収されたトナーを現像装置に戻して再利用するトナーと廃トナーとに分別するフィルタ手段を備え、フィルタ手段は略円筒状のメッシュ部材と、メッシュ部材の内側に設けられ、メッシュ部材に摺擦して回転する略円筒状のブラシ部材とを備え、トナーがブラシ部材の軸方向に供給されてトナーが分別されるトナーリサイクル

分級装置において、ブラシ部材には円筒の軸方向に沿って連続する毛のない領域を設けたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

この請求項 1 に記載の発明では、画像形成処理後、像担持体上に残留するトナーはクリーニング装置によって回収される。この回収された回収トナーは搬送手段によってフィルタ手段まで搬送される。フィルタ手段に搬送された回収トナーはブラシ部材によってかき混ぜられながら、フィルタ手段の入口側から出口側に向けて移動する。回収トナーは移動しつつ、メッシュ部材によって振るい分けられ、メッシュ部材を通過した所定の大きさ以下のトナーは再利用トナーとしてトナー回収装置に送られる。一方、メッシュ部材を通過しない紙粉や凝集塊等は廃トナーとして廃棄される。また、ブラシ部材には軸方向に連続して毛のない領域を設けた。このようにブラシ部材に連続した毛のない領域を設けることでフィルタ手段の入口側において、ブラシ部材の側面で回収トナーがせき止められて、トナーが詰まることを防止できる。従って、クリーニング装置によって回収されたトナーが多い場合でも回収トナーが途中で詰まったり、入口側に片寄って分級されたりすることがなく、ブラシ部材全体にわたりトナーが分級されるので、再利用するトナーと廃棄するトナーとを効果的に分別でき、トナーのリサイクルの促進を図ることができる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のトナーリサイクル分級装置において、連続する毛のない領域は、軸方向に直線状であることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、連続した毛のない領域は、軸方向に直線状に設けたので、ブラシ部材の回転に伴って、フィルタ手段に搬送された回収トナーは毛のない領域を通過して移動でき、ブラシ部材とメッシュ部材との間で、トナー凝集塊等の詰まりを防止できる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載のトナーリサイクル分級装置におい

て、連続する毛のない領域は、軸方向に螺旋状であることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、フィルタ手段に搬送されてきた回収トナーは、ブラシ部材の回転に伴って、軸方向よりやや斜め方向に力が働く。従って、ブラシ部材の毛のない領域を螺旋状にすることにより、回収トナーを入口から取り込み易く、またメッシュ部材との接触時間が長くなるので再利用トナーの回収率が高くなる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 はフィルタ装置を備えたトナーリサイクル分級装置の概略断面図、図 2 は図 1 のフィルタ装置の断面概略図、図 3 は図 1 のフィルタ装置の斜視図、図 4 は図 2 のファークブラシの拡大図、図 5 はファークブラシの変形例を示す図である。

【 0 0 1 3 】

本実施の形態である画像形成装置 2 は、感光体 3 と、感光体 3 の周囲には帯電処理を行う帯電装置 1 1 と、現像剤により感光体 3 の静電潜像をトナー像として現像する現像装置 7、トナー像を転写紙に転写するための転写ベルト 1 2、感光体 3 のトナー像を転写紙に転写後に感光体 3 上に残留するトナーを除去するクリーニングブレード 6 やブラシローラ 8 を備えたクリーニング装置 5 等が設けられている。現像装置 7 には現像剤を攪拌する攪拌パドル 1 9 や、感光体 3 と順方向に回転し、現像を行う現像スリーブ 1 7 が備えられている。

【 0 0 1 4 】

画像形成装置 2 にはトナーリサイクル分級装置 1 が設けられ、トナーリサイクル分級装置 1 は、クリーニング装置 5 によって回収された回収トナー k を搬送するためのトナー搬送機構 2 7 と、回収トナー k を再利用トナーと廃棄トナーとに分けるためのフィルタ装置 1 0 と、廃棄トナーを収容するための廃棄トナーボトル 2 5 とで構成されている。

【 0 0 1 5 】

トナー搬送機構 2 7 は、第 1 トナー搬送路 9 と、この搬送路 9 から搬送された回収トナー k を現像装置 7 へ向けて搬送する第 2 トナー搬送路 1 3 を備えている

。第1トナー搬送路9は、クリーニング装置5によって回収された回収トナーkをクリーニング装置5の前後の側板に回転可能に軸支されたスクリュウ型の回転体である搬送コイルを備えている。第2トナー搬送路13内には第1トナー搬送路9内に設けた搬送コイルと同様の螺旋状の搬送コイル15を備えている。現像装置7側には回収トナーkの分別を行うフィルタ装置10と、フィルタ装置10で紙片等の不純物を除いた再使用可能なトナーrを回収するトナー回収装置21と、廃棄する廃棄トナーを搬送する搬送コイルを備えた廃棄トナー搬送路23、そして廃棄トナーを収容する廃棄トナーボトル25が設けられている。

【0016】

次に本実施形態の特徴であるフィルタ装置10について説明する。フィルタ装置10は、回収トナーkを分別するための中空円筒形状のフィルタ部29と、フィルタ部29の内部には回転軸31が設けられ、この回転軸31の一方側は支持部に回転可能に軸支している。フィルタ部29には網目状のフィルタ30が設けられ、所定の大きさ以上の紙粉やトナー凝集塊はフィルタ30を通過しないようになっている。またフィルタ部29の出口側には開口部35が設けられ、ここからフィルタを通過しない廃棄トナーが廃棄トナーボトル25に搬送されるようになっている。

【0017】

フィルタ部29の内部の回転軸31には表面にブラシ毛を植毛したファークラシ33が設けられ、このファークラシ33の毛先はフィルタ部29のフィルタ30に摺擦している。尚、本実施形態ではファークラシ33の径を26mm、毛の長さを6mmとしている。本実施の形態では、ファークラシ33の回転軸方向に連続して直線状に溝33aを設けている。

【0018】

次に、上述した構成に基づき本実施の形態の作用を説明する。画像形成サイクルが開始されると、感光体3は図示しない駆動モータによって回転し、帯電装置11にて感光体3の表面が一様に帯電される。感光体3は露光により静電潜像が形成され、現像装置7内に収容された現像剤により感光体3の静電潜像がトナー像として現像される。中間転写ベルト12の回転に伴ってトナー像がベルト上に

形成され、図示しない給紙装置から搬送された転写紙にトナー像が転写される。中間転写ベルト 1 2 によって転写紙にトナー像が転写されると、定着装置を通過することによってトナーの定着が行われる。転写紙上の未定着トナーは定着されずに感光体 3 の表面にオフセットされる。このオフセットトナーをクリーニング装置 5 の導電性のブラシローラ 8 によって電荷を除荷した後、クリーニングブレード 7 によって掻き取り回収する。この回収した回収トナー k は、第 1 トナー搬送コイル 9 によって装置の手前側に向けて搬送される。次いで、回収トナー k は搬送コイル 1 5 によりフィルタ装置 1 0 に向けて搬送される。

【 0 0 1 9 】

フィルタ装置 1 0 では、ファークラシ 3 3 が搬送コイル 1 5 に連れ回りして回転しており、フィルタ装置 1 0 に送られた回収トナー k は入口から順次、奥側に向けて搬送される。そして、回収トナー k はファークラシ 3 3 の毛先とフィルタ 3 0 との摺擦によって、トナーをフィルタ 3 0 にこすりつけてふるい落とす。フィルタ 3 0 の隙間より大きな紙粉や粉砕されないトナー凝集塊は、フィルタ装置 1 0 内に留まったまま移動し、開口部 3 1 を通過して排出される。廃棄トナーは、廃棄トナー搬送路 2 3 を通過して廃棄トナーボトル 2 5 に収容される。一方、フィルタ 3 0 で振るい落とされてトナー回収装置 2 1 に収容されたトナー r はリサイクルトナーとして現像装置 7 内に送られて再利用される。

【 0 0 2 0 】

本実施の形態では、上述したようにファークラシ 3 3 に回転軸方向に連続した溝 3 3 a を設けることで、フィルタ装置 1 0 に入ってきた回収トナー k が溝 3 3 a を通過して移動できるので、フィルタ装置 1 0 の入口側において、ファークラシ 3 3 の側面で回収トナー k がせき止められて、トナー詰まりを起こすことを防止できる。従って、クリーニング装置 5 によって回収されたトナーが多い場合や、メッシュの詰まりにより分級力が低下している場合でも、回収トナー k が途中で詰まったり、入口側に片寄って分級されたりすることがなく、ファークラシ 3 3 全体にわたりトナーが分級されるので、紙粉やトナー凝集塊を効果的に取り除くことができ、トナーのリサイクルの促進を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

図5はフィルタ装置10の軸に設けるファークラシ33の構造の変形例を示す斜視図である。図示のファークラシ33は、トナーの搬送性をより高めるために、ファークラシ33を軸方向に螺旋形状の溝33bを形成している。尚、溝33bの幅は約6mmとした。フィルタ装置10内に搬送されてきた回収トナーkは、ファークラシ33の回転によって軸方向よりやや斜め方向に力が働く。ファークラシ33の溝の形状を螺旋状にすることにより、回収トナーkを入口から取り込み易く、またフィルタ30との接触時間が長くなるので再利用トナーの回収率が高くなる。

【0022】

なお、本発明は上述した実施の形態に限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。上述の実施形態は本発明のトナーリサイクル分級装置1を複写機等について説明したが、プリンタ、FAXなどに係るものでも良い。また、クリーニング装置5を感光体3の残留トナーをクリーニングする場合について説明したが、これに限定されず、転写ベルトや、転写された可視像を有する転写材を定着装置へ送る搬送装置等においても適用できる。さらに、ブラシ部材に設ける溝は、直線状や螺旋状に限定せず、例えば軸方向に沿って千鳥足状に形成したり、一方向に向かって徐々に幅広になるように設けてもよい。

【0023】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明では、ブラシ部材に連続した毛のない領域を設けることでフィルタ手段の入口側において、ブラシ部材の側面で回収トナーがせき止められて、トナーが詰まることを防止でき、クリーニング装置によって回収されたトナーが多い場合でも回収トナーが途中で詰まったり、入口側に片寄って分級されたりすることがなく、ブラシ部材全体にわたりトナーが分級されるので、トナーのリサイクルの促進を図ることができる。

【0024】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、連続した毛のない領域を直線状にしたので、ブラシ部材の回転に伴って、フィルタ手段に搬送された回収トナーはこの領域を通過して移動でき、ブラシ部

材とフィルタとの間でトナー凝集塊等の詰まりを防止できる。

【 0 0 2 5 】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、ブラシ部材の毛のない領域を螺旋状にすることにより、回収トナーを入口から取り込み易く、またメッシュとの接触時間が長くなるので再利用トナーの回収率が高くなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

フィルタ装置を備えたトナーリサイクル分級装置を概略的に示す断面図である。

【図 2】

図 1 のフィルタ装置を概略的に示す断面図である。

【図 3】

図 1 のフィルタ装置の斜視図である。

【図 4】

(a) は図 3 のファークラシの拡大図であり、(b) は (a) の A - A 断面図である。

【図 5】

図 4 のファークラシの変形例を示す断面図である。

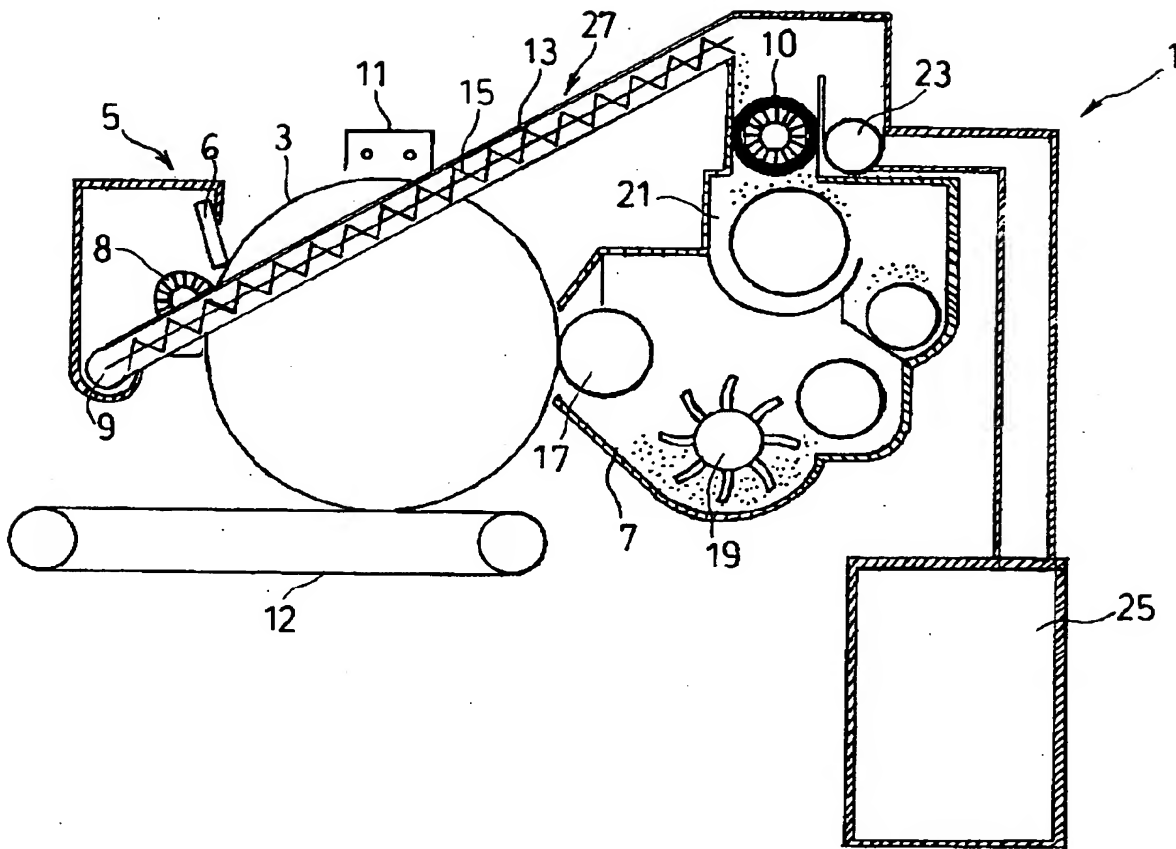
【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------------|
| 1 | トナーリサイクル分級装置 |
| 5 | クリーニング装置 |
| 7 | 現像装置 |
| 1 0 | フィルタ装置 (フィルタ手段) |
| 3 0 | フィルタ (メッシュ部材) |
| 3 3 | ファークラシ (ブラシ部材) |

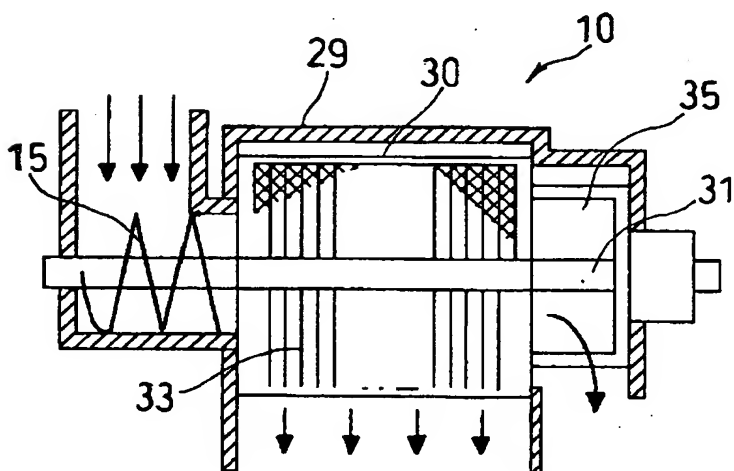
【書類名】

図面

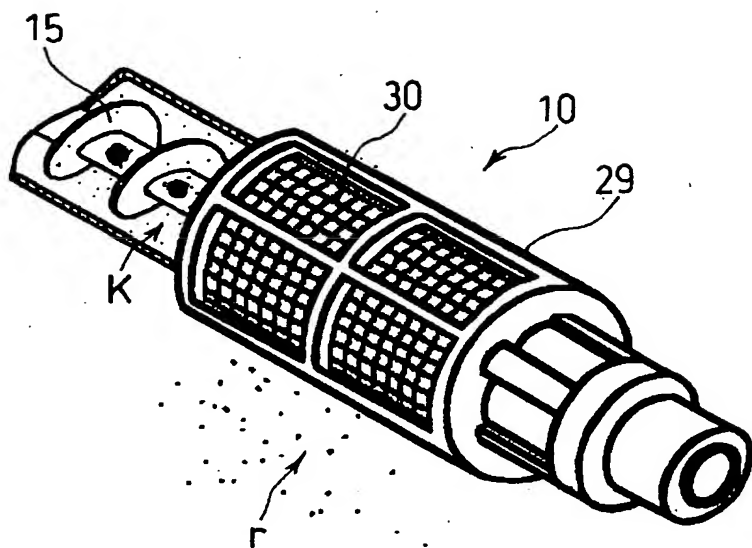
【図 1】



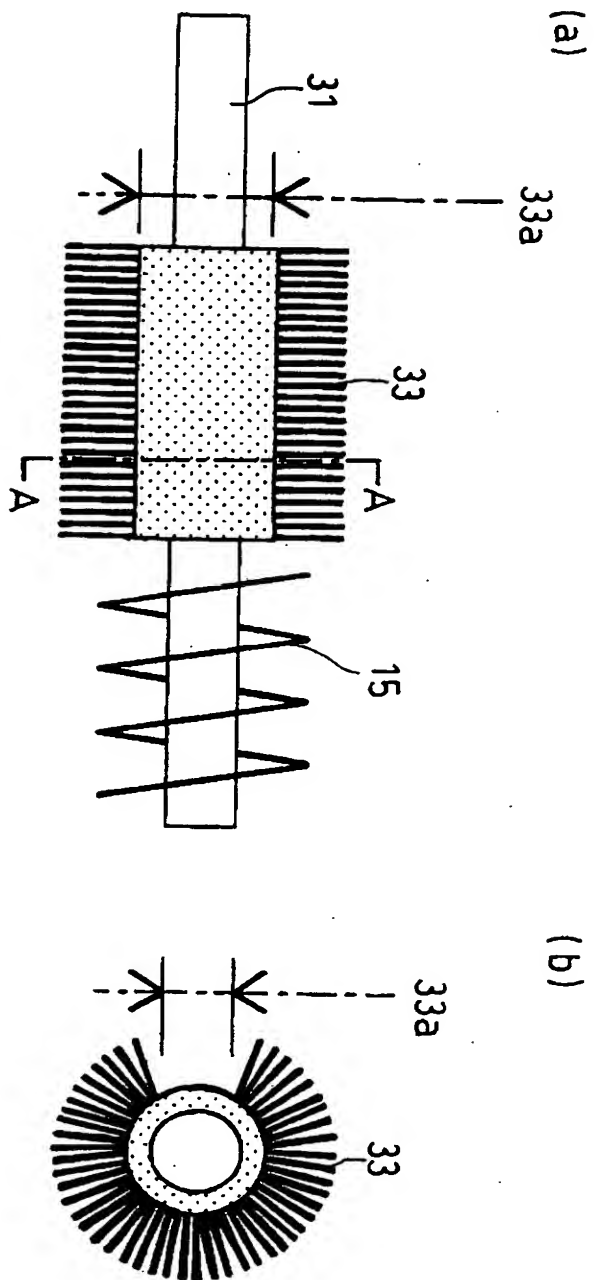
【図 2】



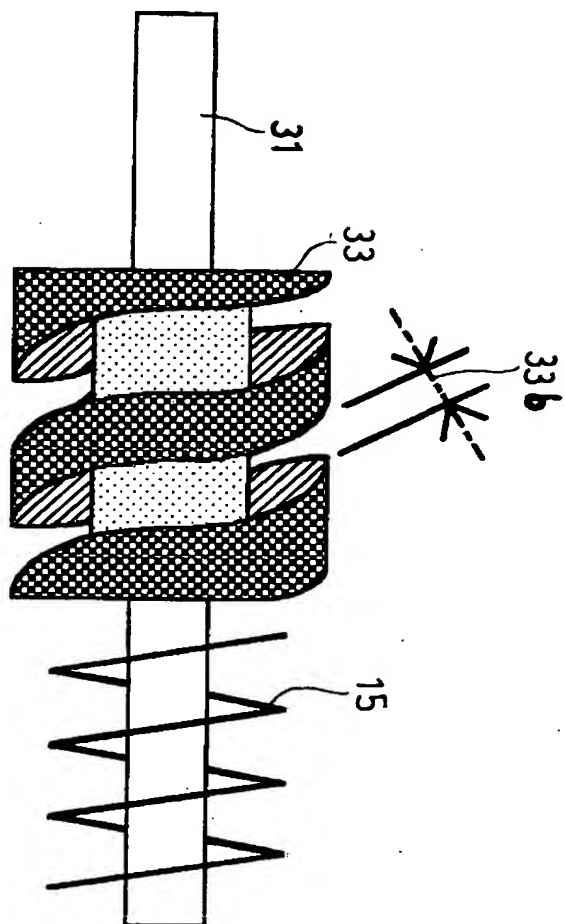
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の課題は、クリーニング装置によって回収されたトナーから紙粉やトナー凝集塊を効果的に取り除き、トナーのリサイクルの促進を図ることである。

【解決手段】 画像形成処理後にクリーニング装置 5 によって回収されたトナーを現像装置 7 に戻して再利用するトナーと、紙粉やトナー凝集塊等の廃トナーに分別する分級装置 1 0 を備えたトナーリサイクル分級装置 1 において、分級装置 1 0 にはメッシュ状のフィルタ 3 0 に摺擦して回転するファーブラシ 3 3 を備え、ファーブラシ 3 3 は軸方向に連続した直線状又は螺旋状の溝 3 3 a, 3 3 b を設けた。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー